

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 2 7 日

Shigeo Fujita, et al.
IMAGE FORMING APPARATUS
Darryl Mexic
November 12, 2003
7 of 8

Q78418

202-293-7060

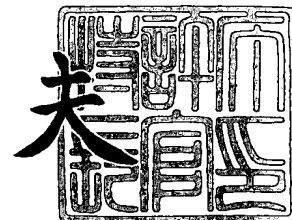
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 1 7 8 1 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 7 8 1 6]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 8 1 0 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096293

【提出日】 平成15年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 伊東 博

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 鴨志田 伸一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100092495

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088041

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092509

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田 亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井 英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荳澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【選任した代理人】

【識別番号】 100109748

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯高 勉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014867

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107788

【包括委任状番号】 0208335

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 継ぎ目を有する中間転写媒体に離当接する 2 次転写部材を有する画像形成装置において、2 次転写部材を継ぎ目を避けて非画像領域でその片側部分から先に当接させる離当接機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、前記離当接機構は前記 2 次転写部材の片側部分を電極層側から先に当接させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記離当接機構は、先に当接させた片側を後から離間させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は中間転写媒体に離当接するクリーニング部材や 2 次転写部材を有する画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

感光体上に形成したトナー像を中間転写媒体に転写し、中間転写媒体上で 4 色の色重ねを行った後、トナー像を用紙に一括転写する画像形成装置において、中間転写媒体（像担持体）に離当接可能なクリーニング部材や 2 次転写ローラを設け、転写後の残留トナーを除去することが一般に行われている（特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3）。

【0 0 0 3】

また、像搬送ベルトの端部をつないで無端状とし、ローラやクリーニングブレード等が継ぎ目を乗り越える際の衝撃を和らげるために継ぎ目をベルト進行方向に対して斜めにするものも提案されている（特許文献 4）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】 特開平 1 0 - 2 2 1 9 6 7 号公報

【0005】

【特許文献2】 特開平11-184203号公報

【0006】

【特許文献3】 特開2002-91107号公報

【0007】

【特許文献4】 特開平8-305112号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

像の色重ねを行う中間転写媒体、或いは像搬送ベルトにクリーニングブレードや2次転写ローラを離当接させる画像形成装置においては、クリーニングブレードや2次転写ローラを当接させたとき、その衝撃や衝撃に伴って発生する振動が画像形成に影響を与え、結果としてバンディング等の画像形成不良が発生する。また、クリーニングブレードや2次転写ローラが当接したときの衝撃力でトナーが飛び散って浮遊し、浮遊したトナーが電圧印加部材面に付着し、その部分が接触式電圧印加部材と接触して電圧印加を行う場合には、その部分が通過するまで導通不良を起こす場合がある。

【0009】

特許文献1～特許文献3のような中間転写媒体と離当接するクリーニングブレードや2次転写ローラを有する画像形成装置においては、クリーニングブレードや2次転写ローラを中間転写媒体に平行に離接配置した状況から平行に移動させて当接させるようにしているが、接触時の衝撃で振動を引き起こすため、トナーが飛散して浮遊してしまう。このことは、特許文献4のように、継ぎ目を有するベルト状像担持体の場合には特に影響が大きい。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決しようとするもので、中間転写媒体に離当接する2次転写部材を有する画像形成装置において、2次転写部材当接時や継ぎ目との接触による衝撃や振動を緩和することを目的とする。

そのために本発明は、継ぎ目を有する中間転写媒体に離当接する2次転写部材を

有する画像形成装置において、2次転写部材を継ぎ目を避けて非画像領域でその片側部分から先に当接させる離当接機構を備えたことを特徴とする。

また、本発明は、前記中間転写媒体が片側に電極層を有する多層構造であり、前記離当接機構は前記2次転写部材の片側部分を電極層側から先に当接させることを特徴とする。

また、本発明は、前記離当接機構が、先に当接させた片側を後から離間させることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

図1は本実施形態の画像形成装置の例を説明する図である。

感光体2は図示しない帯電器で一様帯電され、露光器5からの画像露光で静電潜像が形成される。静電潜像をトナー現像するロータリ式現像器3は、Y、M、C、Kの4色の現像ユニットを有し、各ユニットの現像ローラ4がロータリ式現像器の間欠回転により感光体位置にもたらされ、その位置で感光体2と対向してトナー現像が行われる。感光体2には、駆動ローラ6、従動ローラ7、テンションローラ8、1次転写ローラ9等で張架された中間転写媒体1が1次転写ローラ9の位置で離当接し、感光体上に形成されたトナー像は中間転写媒体1に転写され（1次転写）、中間転写媒体上で4色の色重ねが行われる。

【0012】

駆動ローラ6（2次転写バックアップローラを兼ねる）と対向する位置には離当接機構24により中間転写媒体1に離当接する2次転写ローラ25が設けられており、この位置で中間転写媒体上の4色のトナー像は一括転写される（2次転写）。すなわち、用紙トレイ21から用紙繰り出しローラ22により繰り出された用紙は、紙搬送路23を通過して2次転写ローラ25の位置に搬送される。中間転写媒体上で色重ねが行われている間（1次転写中）は、2次転写ローラ25は中間転写媒体と離間しているが、転写時には中間転写媒体1に当接し、転写バイアスを印加することにより中間転写媒体から用紙に4色トナー像が一括転写される（2次転写）。2次転写後の用紙は紙ガイド26を通過して加熱ローラ27a、

加圧ローラ 2 7 b からなる定着器 2 7 に導入され、装置上面の排紙トレイ 2 8 に排出される。

【 0 0 1 3 】

従動ローラ 7 をバックアップローラとして中間転写媒体 1 に離当接するクリーニングブレード 1 0 は、離当接機構 1 1 により中間転写媒体 1 に離当接し、2 次転写後に当接して中間転写媒体 1 上の残留トナーを除去する。詳細は後述するように、離当接機構 1 1 によりクリーニングブレード 1 0 は中間転写媒体 1 に対して、その片側から先に当接し、徐々に全体が中間転写媒体に当接するように駆動され、当接に伴う衝撃を極力抑えるようにしている。なお、クリーニング部材としては、クリーニングブレードに限らず、ブラシ、ローラ、シート等どのようなものに対しても適用可能である。

【 0 0 1 4 】

また、駆動ローラ 6 の位置で中間転写媒体 1 に離当接する 2 次転写ローラ 2 5 は、離当接機構 2 4 により中間転写媒体 1 に離当接し、2 次転写時に当接してトナー像を用紙に一括転写する。詳細は後述するように、離当接機構 2 4 により 2 次転写ローラ 2 5 は中間転写媒体 1 に対して、その片側から先に当接し、徐々に全体が中間転写媒体に当接するように駆動され、当接に伴う衝撃を極力抑えるようにしている。

【 0 0 1 5 】

図 2 は画像形成装置の 1 例におけるクリーニングブレードの離当接を説明する図、図 3 は中間転写媒体の平面図である。

本実施形態の中間転写媒体 1 は単層構造であり、中間転写媒体の裏面より図示しない電極から電圧が印加されている。中間転写媒体 1 に離当接するクリーニングブレード 1 0 は、端部のブラケット 4 0 と係合する離当接機構 1 1 （詳細は後述）により片側端部が先に当接し（図 2 （a））、順次全体が当接する（図 2 （b））。図 3 に示すように、中間転写媒体の進行方向が矢印に示すように紙面の下方から上方へ向かい、図の左端側が先に当接するとした場合には、図示するように中間転写媒体の進行方向に対して斜めの当接軌跡となる。

【 0 0 1 6 】

このようにクリーニングブレードを中間転写媒体の片側端部から先に当接させて順次全体を当接させる形態をとることにより、一度に全体が当接する場合に較べて当接時の衝撃や振動が少なく、中間転写媒体をより短くすることができ、トナーや紙粉の発生も抑制することができる。また、後述するように、離当接機構 11 は先に当接した側を後から離間させる。このため一度に全体が離間する場合に比して同様に衝撃が少なく、トナーのまき上げ等を防ぐことができる。

【0017】

本実施形態では、2次転写ローラについても、クリーニングブレードと同様に、中間転写媒体の片側端部から先に当接させて順次全体を当接させる形態をとることができ、この場合にも一度に全体が当接する場合に較べて当接時の衝撃や振動が少なく、中間転写媒体をより短くすることができ、トナーや紙粉の発生も抑制することができる。また、詳細は後述するように、離当接機構 24 は先に当接した側を後から離間させる。このため一度に全体が離間する場合に比して同様に衝撃が少なく、トナーのまき上げ等を防ぐことができる。

【0018】

図4は画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図、図5は中間転写媒体の平面図である。

【0019】

本実施形態の中間転写媒体 1 は、例えばベルト状に形成されて片側端部に電極層 12 を有する多層構造（詳細は後述）であり、電極ローラ 13 を通して電圧が印加される。中間転写媒体 1 に離当接するクリーニングブレード 10 は、端部のブラケット 40 と係合する離当接機構 11（詳細は後述）により電極層側端部が先に当接し（図4（a））、順次全体が当接する（図4（b））。図5に示すように、中間転写媒体の進行方向が矢印に示すように紙面の下方から上方へ向かい、図の左端側に電極層 12 が形成されているとした場合には、図示するような当接軌跡となって中間転写媒体の進行方向に対して斜めとなる。

【0020】

このようにクリーニングブレードの片側端部が電極層側に先に当接して順次全体を当接させる形態をとることにより、一度に全体が当接する場合に較べて当接

時の衝撃が少なく、トナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、電極層側端部を先に当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 12 に付着するのが防止される。また、離間時には電極層側端部側が後から離間することにより、電極層側が汚れるのをブロックすることができる。

【0021】

本実施形態では、2次転写ローラについても、クリーニングブレードと同様に、中間転写媒体の片側端部から先に当接させて順次全体を当接させる形態をとることができる。この場合にも一度に全体が当接する場合に較べて当接時の衝撃が少なく、トナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、電極層側端部を先に当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 12 に付着するのが防止される。また、離間時には電極層側端部側が後から離間することにより、電極層側が汚れるのをブロックすることができる。

【0022】

図6は図5の中間転写媒体を説明する断面図である。

本実施形態の中間転写媒体1はPETからなる基板14の上にアルミ等の導電層15が設けられ、その表面に半導電層(塗料)16が形成された3層構造であり、その端部に一部半導電層が塗布されない部分が帯状に形成され、その露出した導電層15の表面に電極層12が形成され、その一部が半導電層16の表面まで延びるように形成されている。この電極層12に対し、電極ローラ13が接触し、導電層15に対して転写バイアス電圧が印加される。

【0023】

図7は画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

図7において、中間転写媒体1には紙面下方から上方へ向かう矢印で示す進行方向に対して、斜めに継ぎ目30が形成されているものとする。このように継ぎ目30を斜めにして中間転写媒体を無端状とすることにより、継ぎ目が各ローラを乗り越えたり、クリーニングブレードが乗り越える場合の衝撃を減らすことがで

きる。クリーニングブレード 1 0 はその支軸の両端にブラケット 4 0、4 6 が設けられ、ブラケット 4 0 にカム 1 1 が係合して離当接機構を構成し、カムが形成されている側と反対側から先に中間転写媒体に対してクリーニングブレードが当接する。

【0 0 2 4】

継ぎ目 3 0 を含む領域は非画像領域でそれ以外の領域が画像形成領域（斜線で示す領域）である。この例においては、非画像領域の端部位置 3 1 でクリーニングブレードが当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置 3 2 で当接が完了し、このときの当接軌跡が 3 3 である。継ぎ目 3 0 の位置は分かっているので、図示しない制御装置により、当接軌跡 3 3 が継ぎ目 3 0 を避けるように離当接機構を制御する。こうすることにより、クリーニングブレードと継ぎ目の接触による振動の発生等を防止することができる。中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングでクリーニングブレードを離間する。後述するように、クリーニングブレードは先に当接した側が後に離間するが、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで、非画像領域内においてクリーニングブレードを離間することにより、クリーニングブレード 1 0 が当接から離間までまったく継ぎ目と接しないようにすることも可能である。

【0 0 2 5】

本実施形態では 2 次転写ローラ 2 5 もその両端にブラケット 5 0、5 6 が設けられ、ブラケット 5 0 にカム 2 4 が係合して離当接機構を構成し、クリーニングブレードの場合と同様に、カムが形成されている側と反対側から先に当接して衝撃を和らげるようにしている（詳細は後述）。この場合にも図示しない制御装置により、上記クリーニングブレードと同様に 2 次転写ローラの当接軌跡が非画像領域内に収まり、かつ継ぎ目と接触しないように制御することにより、振動の発生等を防止できることは全く同じである。そして、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで 2 次転写ローラを離間する。後述するように、2 次転写ローラも先に当接した側が後に離間するが、中間転写媒体が一周して非画像領域にきた所定のタイミングで非画像領域内において 2 次転写ローラを離間することにより、2 次転写ローラ 2 5 が当接から離間までまったく継ぎ目と接し

ないようにすることも可能である。

【0026】

図8は画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

図8において、中間転写媒体1には紙面下方から上方へ向かう矢印で示す進行方向に対して、斜めに継ぎ目30が形成されているものとする。上記したように継ぎ目30を斜めにして中間転写媒体を無端状とすることにより、継ぎ目が各ローラを乗り越えたり、クリーニングブレードが乗り越える場合の衝撃を減らすことができる。クリーニングブレード10はその支軸の両端にブラケット40、46が設けられ、ブラケット40にカム11が係合して離当接機構を構成し、カムが形成されている側と反対側から先にクリーニングブレードが当接する。

【0027】

継ぎ目30を含む領域は非画像領域でそれ以外の領域が画像形成領域（斜線で示す領域）である。この例においては、非画像領域の端部位置31でクリーニングブレードが当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置32で当接が完了し、このときの当接軌跡が33であり、図示しない制御装置により、当接軌跡33が継ぎ目30とクロスするように離当接機構11を制御する。こうすることにより、クリーニングブレードと継ぎ目との接触位置が順次ずれていく形となるため衝撃を和らげ振動の発生等を防止することができる。

【0028】

また、クリーニングブレードの場合と同様に、図示しない制御装置により2次転写ローラが中間転写媒体に対して非画像領域の端部位置31で当接し、最後に非画像領域の反対側端部位置32で当接を完了させ、そのときの当接軌跡33が継ぎ目30とクロスするように離当接機構24を制御する。こうすることにより、2次転写ローラと継ぎ目との接触位置が順次ずれていく形となるため衝撃を和らげ振動の発生等を防止することができる。

【0029】

図9は中間転写媒体とクリーニングブレード、2次転写ローラの位置関係を説明する斜視図である。

クリーニングブレード 10 はブラケット 40 がカム 11 と係合し、2 次転写ローラ 25 はブラケット 50 がカム 24 と係合してそれぞれカムが形成されている側から先に当接し、カムと反対側が最後に当接する。

【0030】

次に、図 10、図 11 によりクリーニングブレードの離当接について説明する。図 10 はカム側の機構を見えるように示した斜視図、図 11 はカム側と反対側の機構を見えるように示した斜視図であり、ともに説明の便宜上デフォルメして図示している。

図 10 において、ブラケット 40 は支点軸 43 に嵌合し、支点軸 43 に植設したピン 42 がブラケット 40 に形成した穴 41 に遊びなく嵌合している。また、ブラケット 40 と 46 間に設けられた支持プレート 47 で板金 48 に取り付けられたクリーニングブレード 10 を支持している。また、図 11 において、支点軸 43 の反対側端部にはブラケット 46 が嵌合し、支点軸 43 に突設したピン 45 がブラケット 46 に形成した穴 44 に遊嵌している。なお、各ブラケットは図示しない弾性部材により中間転写媒体に当接する方向に常時付勢されている。

【0031】

このような構造において、カム 11 を回転すると、ブラケット 40 が支点軸の回りを回転するが、このときピン 42 は穴 41 に遊びなく嵌合しているため支点軸 43 が共に回転する。支点軸 43 の回転により反対側端部のピン 45 も回転するが、穴 44 との間に遊びがあるため、この遊びの分だけ遅れてブラケット 46 が回転する。そして、各ブラケットは図示しない弾性部材により中間転写媒体と当接する方向に付勢されているため、穴 44 とピン 45 の遊びの分だけカム側と反対側のブラケット 46 で支持プレート 47 が押されてクリーニングブレード 10 のブラケット 46 側端部から先に当接し、このとき遊びの分だけ支持プレート 47 はねじれを生ずる。そして、最後にクリーニングブレードのカム側端部が当接する。離間する時は、カム機構によりブラケット 40 が先ず離間し、遊びの分だけブラケット 46 側が遅れて離間し、クリーニングブレード 10 もこれに追随する。このような構成によれば、離当接機構がカム 1 つですむためコストダウンを図ることができる。

【0032】

次に、2次転写ローラの離当接機構について説明する。

図12はほぼ正面からみた離当接機構の斜視図、図13はそれぞれ両端部に近い位置から見た離当接機構の斜視図である。

2次転写ローラ25はそのローラ軸55が両端部のブラケット50、56で支持され、ブラケット50、56は回転軸53に遊嵌している。ブラケット50、56には回転軸53に植設したピン52、58がそれぞれ収まる穴51、57が形成されており、カム24と係合するブラケット50側の穴51とピン52の間には遊びがなく、カム24でブラケットを駆動すると、これと同時に回転軸53が回転する。一方、ブラケット56側の穴57とピン58の間には遊びがあり、回転軸53が回転し、ピン58が穴57の壁面に当接してからブラケット56が回転して2次転写ローラ25が回転する。また、各ブラケットは中間転写媒体への当接方向に図示しない弾性部材で常時付勢されている。

【0033】

このような構造において、カム24でブラケット50を駆動したとき、図示しない弾性部材で付勢されているため、穴57とピン58との間の遊びの分だけブラケット56側の2次転写ローラ端部が先に中間転写媒体に当接し、順次遅れてブラケット50側が当接する。一方、離間する場合にはブラケット50側が先に離間し、穴57とピン58との間の遊びの分だけブラケット56側の2次転写ローラ端部が遅れて離間する。このような構成によれば、離当接機構がカム1つですむためコストダウンを図ることができる。

【0034】**【発明の効果】**

以上のように本発明によれば、2次転写部材を継ぎ目を避けて非画像領域でその片側部分から先に当接させるようにしたので、2次転写部材の当接時や継ぎ目との接触による衝撃や振動が抑制され、バンディング等の画像形成不良の発生を防止するとともに、衝撃力でトナーが飛び散って浮遊するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態の画像形成装置の例を説明する図である。

【図 2】 画像形成装置の 1 例におけるクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

【図 3】 中間転写媒体の平面図である。

【図 4】 画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

【図 5】 中間転写媒体の平面図である。

【図 6】 図 4 の中間転写体ベルトを説明する断面図である。

【図 7】 画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

【図 8】 画像形成装置における他の例のクリーニングブレードの離当接を説明する図である。

【図 9】 中間転写媒体とクリーニングブレード、2 次転写ローラの位置関係を説明する斜視図である。

【図 10】 クリーニングブレードの離当接を説明する斜視図である。

【図 11】 クリーニングブレードの離当接を説明する斜視図である。

【図 12】 ほぼ正面からみた 2 次転写ローラ離当接機構の斜視図である。

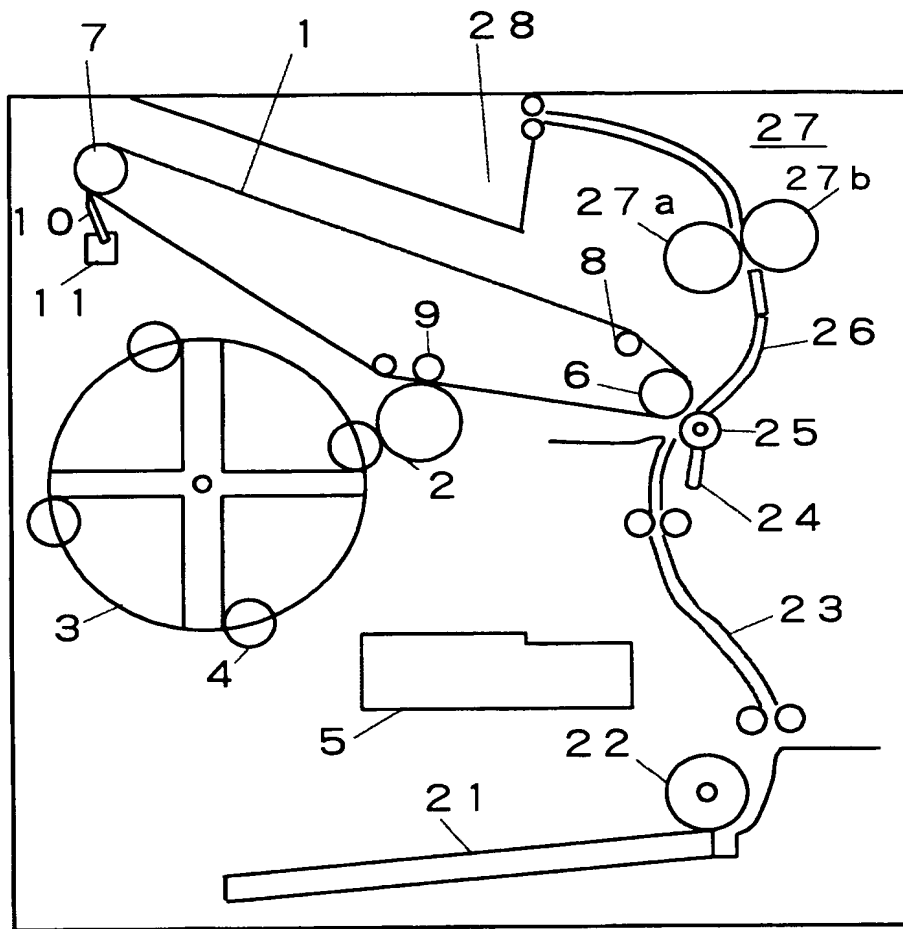
【図 13】 両端部に近い位置から見た 2 次転写ローラ離当接機構の斜視図である。

【符号の説明】

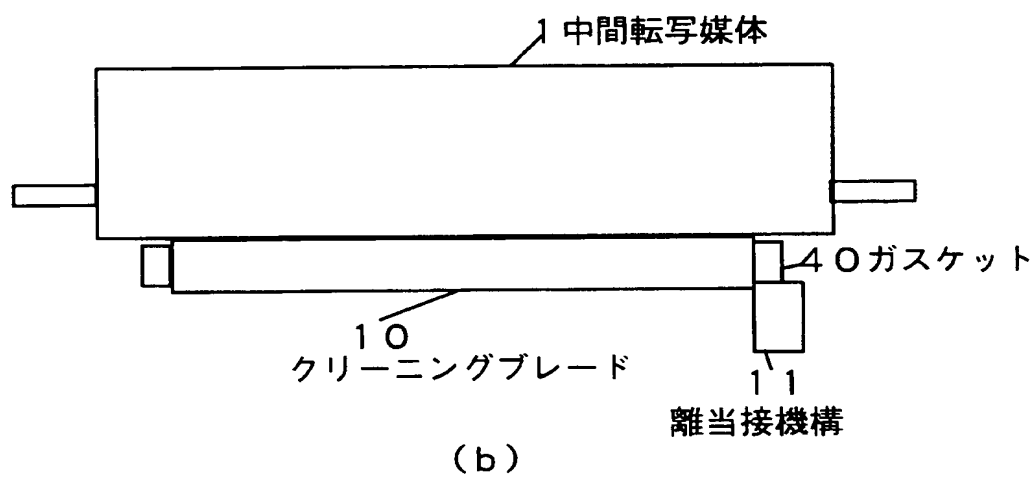
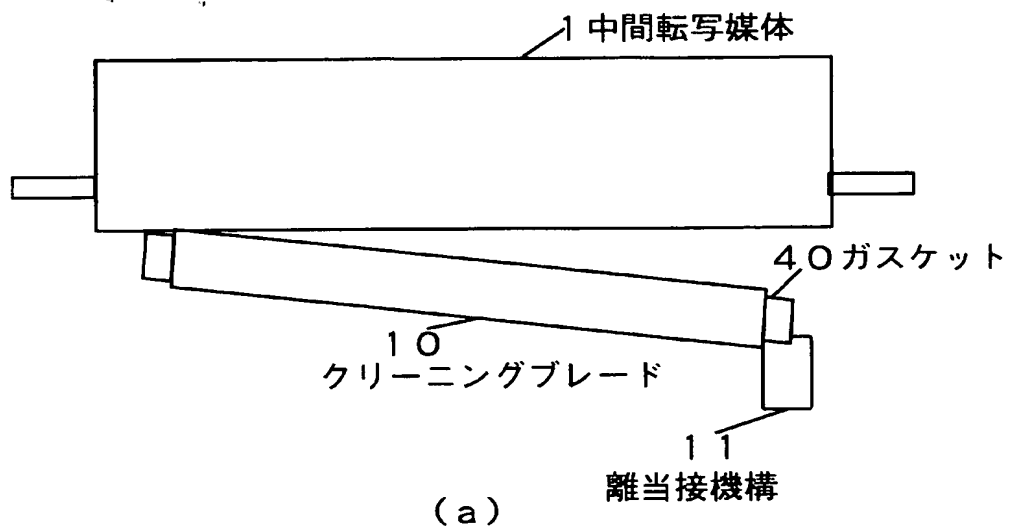
1…中間転写媒体、2…感光体、3…ロータリ式現像器、4…現像ローラ、5…露光器、6…駆動ローラ、7…従動ローラ、8…テンションローラ、9…1 次転写ローラ、10…クリーニングブレード、11…離当接機構、24…離当接機構、25…2 次転写ローラ。

【書類名】 図面

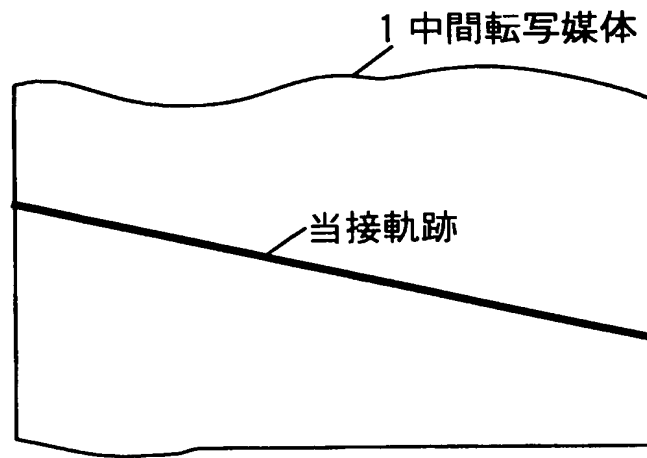
【図 1】



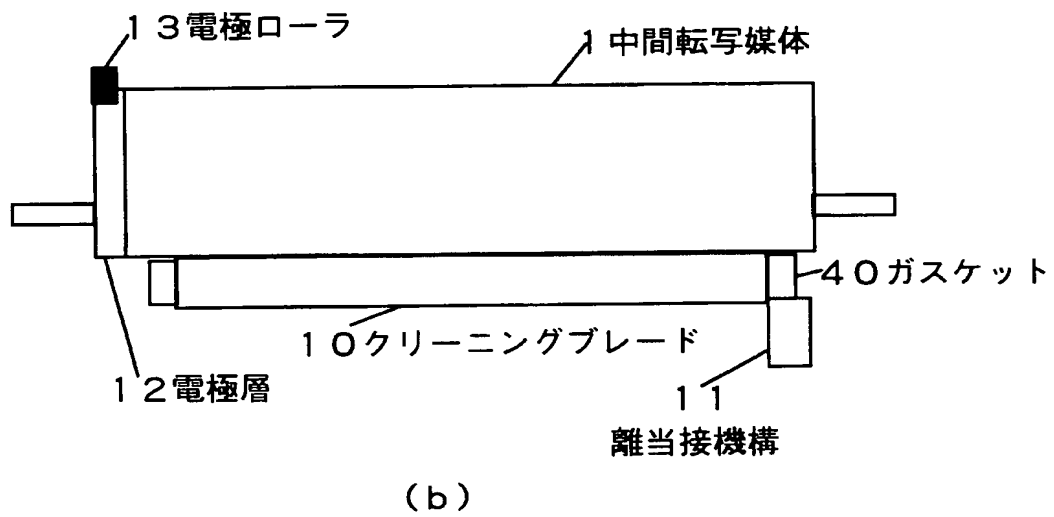
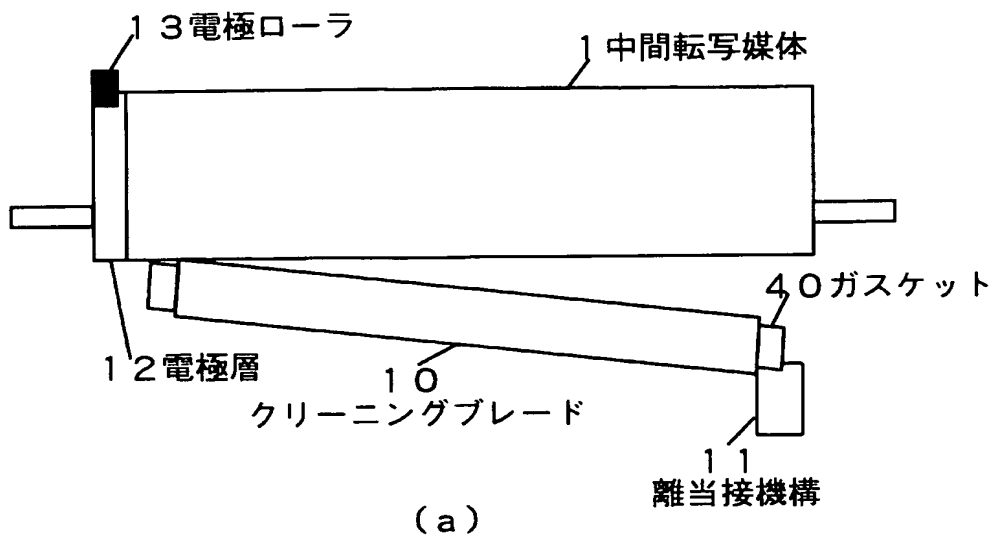
【図 2】



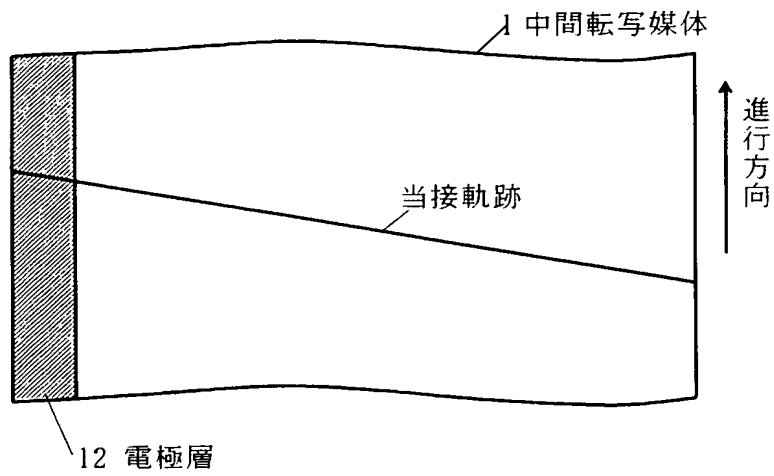
【図 3】



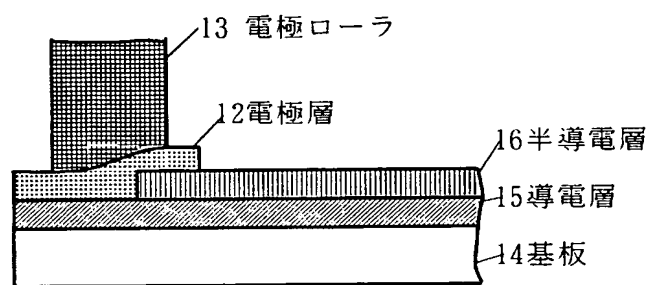
【図 4】



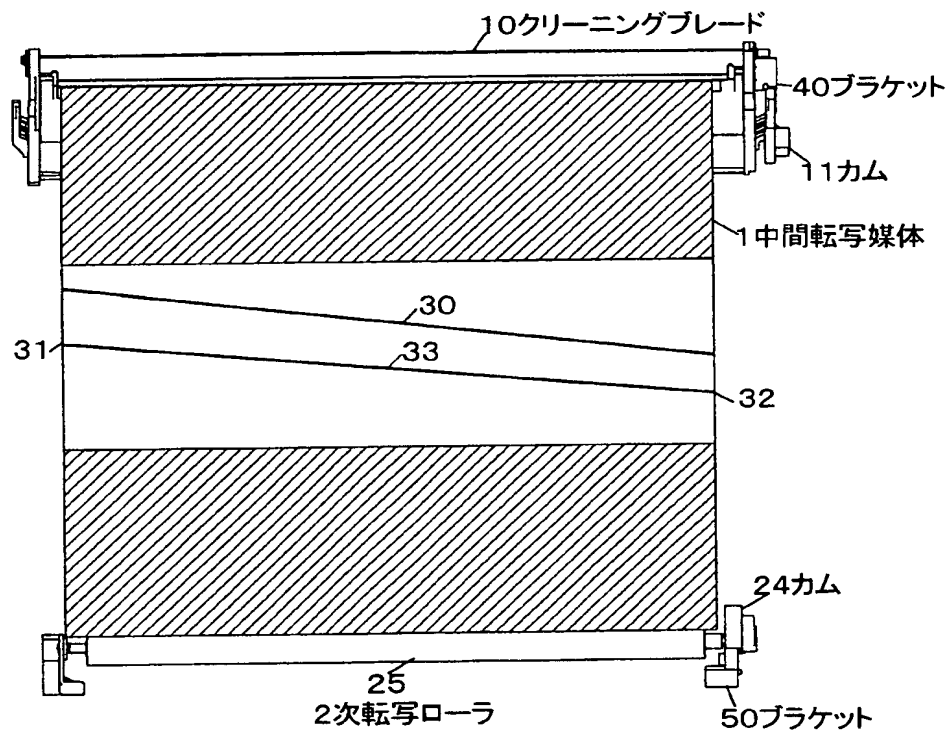
【図 5】



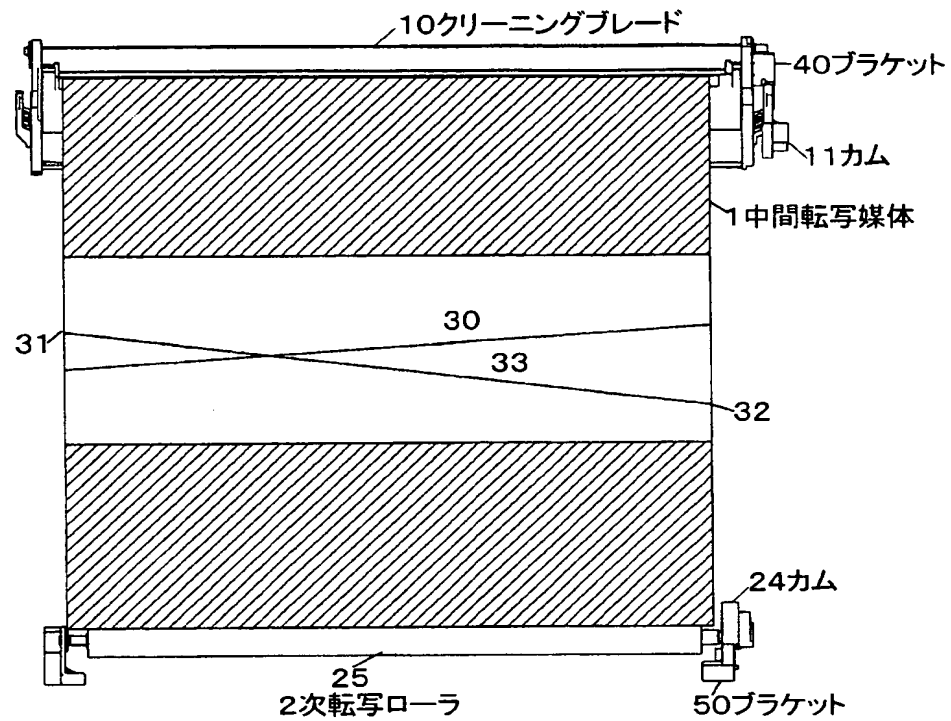
【図 6】



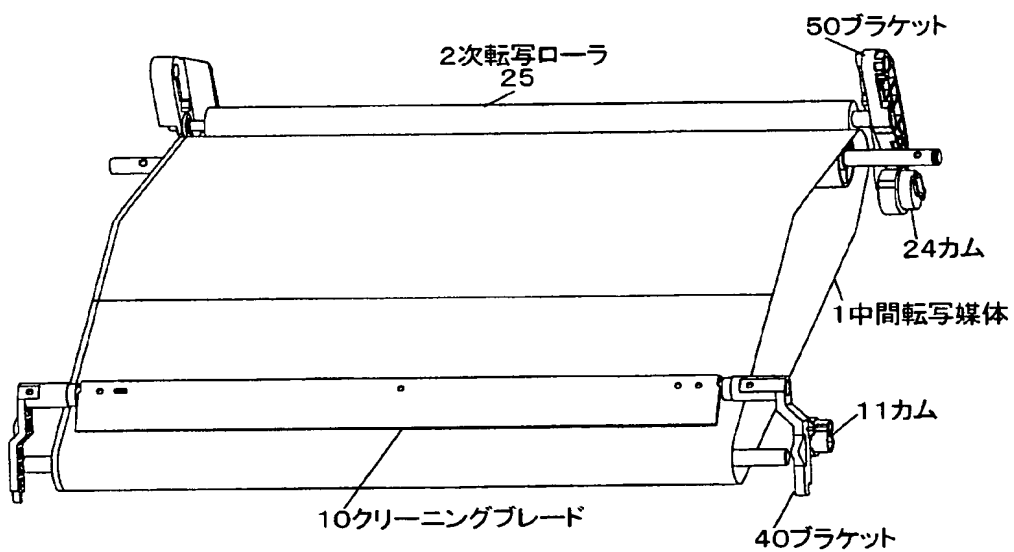
【図 7】



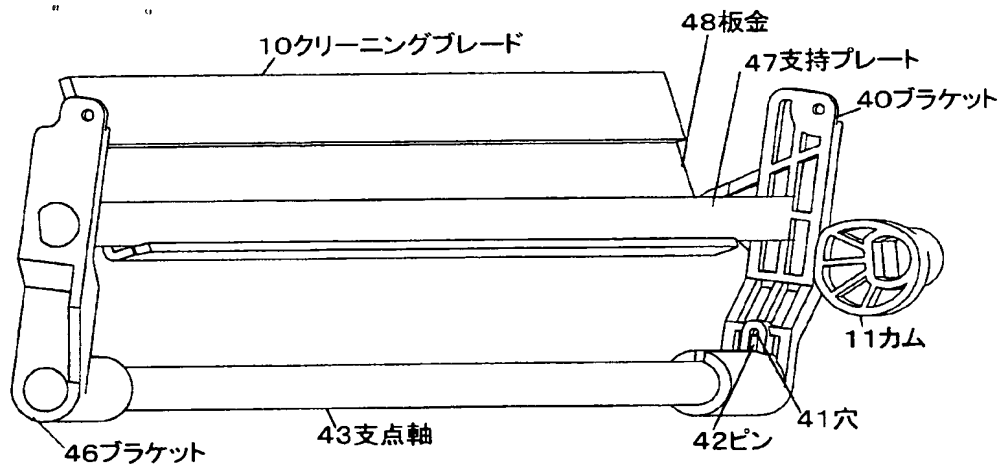
【図 8】



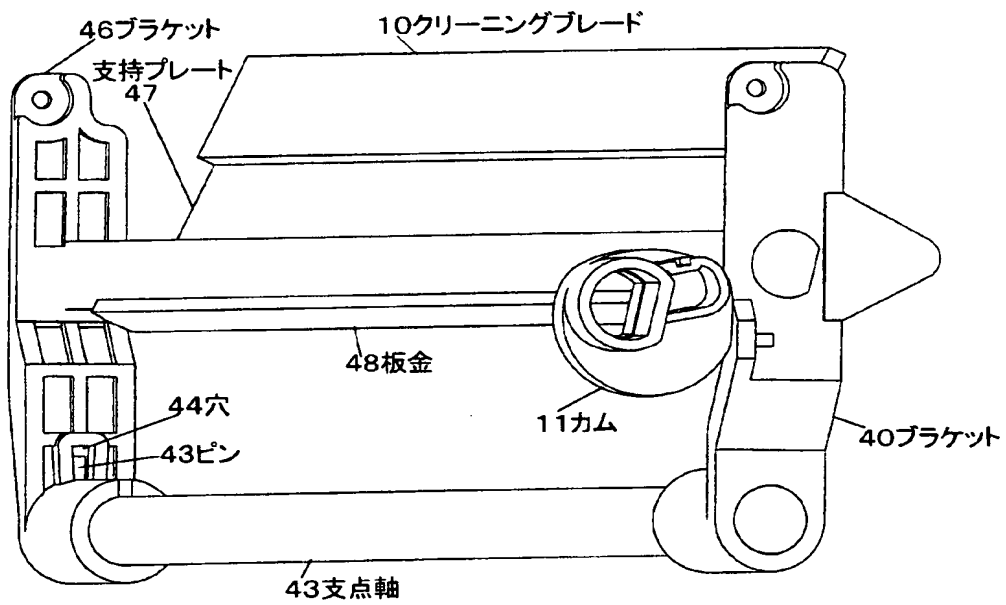
【図 9】



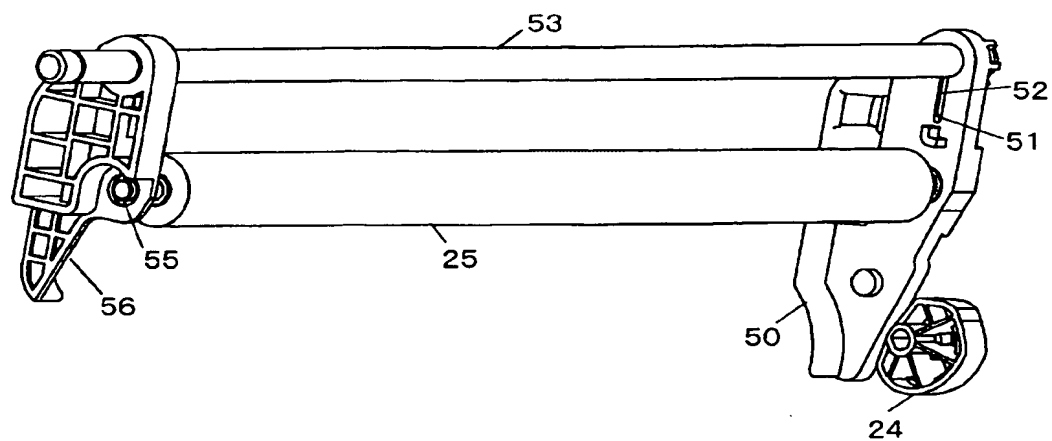
【図 10】



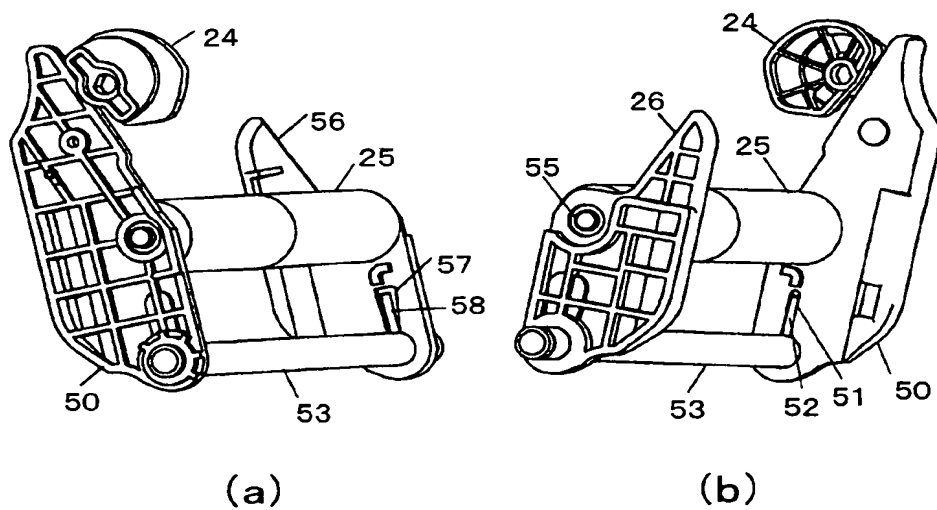
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】 “ ”

【課題】 中間転写媒体に離当接する 2 次転写部材を有する画像形成装置において、2 次転写部材当接時や継ぎ目との接触による衝撃や振動を緩和する。

【解決手段】 継ぎ目を有する中間転写媒体に離当接する 2 次転写部材を有する画像形成装置において、2 次転写部材を継ぎ目を避けて非画像領域でその片側部分から先に当接させる離当接機構を備えたものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 1 7 8 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社